

## УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ И ПОЛИТИКА ЗАСУШЛИВЫХ РАЙОНОВ АЗЕРБАЙДЖАНА

И.Н.АЛИЕВ

**П**лодородие земли, тепло и влага - важнейшие условия, определяющие развитие растений далеко не везде встречаются в гармоничном сочетании. О земельных ресурсах, которыми располагает человечество, можно судить по следующим данным: на материке приходится только 29% земной поверхности (около 150 млн.км), из них 30% занято лесами, 18% - горами, 32% - пустынями в жарких странах или полярных областях и лишь 20% (или около 30 млн.км) приходится на степи, поля и луга. Значительная часть этого потенциального фонда сельскохозяйственных угодий страдает от недостатка влаги или тепла. Поэтому площадь пашни и полезных насаждений составляет только около 14 млн.км при численности населения превышающей 6 млрд. человек. В среднем на один возделываемый гектар угодий приходится почти 4 человека, а в отдельных районах эта норма превышает в 2-3 раза и более. Вот почему с древнейших времен люди старались исправить диспропорцию в соотношении природных факторов, пытаясь прежде всего повысить водообеспеченность земель, чтобы расширить площадь пашни и других сельскохозяйственных угодий и обеспечить устойчивость и высокий уровень сельскохозяйственного производства независимо от погодных условий.

Все это распространяется тоже и на территории Азербайджана. Как известно, по климатическим условиям Азербайджан отличается от всех других регионов тем, что 9 из 11 климатических поясов, существующих в природе имеет место в нашей республике. Это обстоятельство требует особого подхода к решению задач сельскохозяйственного производства. Положение осложняется еще и тем, что выпадение осадков на территории республики весьма неравномерное, а в ряде регионов недостаточное для обеспечения потребностей сельхозкультур в период их вегетации, т.е. имеет место дефицит воды.

После упразднения колхозов и совхозов аграрный сектор Азербайджанс-

кой Республики столкнулся с проблемой повышения урожайности и направления стратегии производства к потребностям рынка. Для решения этой проблемы в первую очередь требуется диверсификация сельского хозяйства, рациональное использование земельных и водных ресурсов. Эти проблемы проявляют себя очень резко особенно в горных районах, охватывающих более половины республики, проведение совместных исследований в сфере управления земельными и водными ресурсами имеет важное значение в этом направлении.

Водные ресурсы Азербайджана составляют 32,3 млрд. м<sup>3</sup> в год, а в засушливые годы эта цифра снижается до 23,16 млрд м<sup>3</sup> (95% обеспеченности). Из этих объемов воды на долю собственных водных ресурсов приходится 10 млрд.м<sup>3</sup> транзитом из соседних республик в Азербайджан поступает в среднем 20 млрд.м<sup>3</sup> в год, а засушливые годы - 14,7 млрд.м<sup>3</sup>. В итоге, республика располагает лишь 14% общих водных ресурсов Закавказья.

В последние годы на транзитных и подпитывающих реках, особенно р.Аракс создаются крупные емкости. В результате объем водных ресурсов на 1 км в Грузии составляет 700, в Армении - 250 и в Азербайджане - 100 тыс.м<sup>3</sup> в год. В пересчете на одного человека: в Грузии - 11, в Армении - 3, в Азербайджане - 1,5 тыс.м<sup>3</sup> в год.

Таким образом, до 2010 г. водные ресурсы на единицу площади и на одного человека в республике будут в 7 раз меньше, чем в Грузии и в 2 раза меньше, чем в Армении.

При этом, надо учесть, что большая часть стока рек Азербайджана приходится на весенний период, потребность в воде для орошения достигает минимума в июле-августе, т.е. когда сток рек составляет 10-15% годового объема. Основные земельные массивы Азербайджана, используемые в сельскохозяйственном производстве, располагаются в концевой части р.р. Куры и Аракса. Транзитные расходы рек загрязняются отходами промышленных



предприятий Грузии и Армении, что может отрицательно влиять на получение экологически чистой продукции в будущем.

В настоящее время орошаемые земли в зоне Кура-Араксинской низменности сильно засолены. Общее количество засоленных земель в республике составляет 600 тыс. га, хотя часть из них снабжена коллекторно-дренажной сетью. Для их промывки и оздоровления требуется дополнительное количество пресной воды. В Азербайджане традиционно выращиваются водоемкие культуры и водопотребление на 1 га орошаемых земель отстает из-за дефицита воды, в результате чего вместо 6-7 поливов растения получают 2 полива. Таким образом, в условиях острого дефицита воды в республике орошение земель поверхностным способом с помощью борозд и напуском недопустимы. Для рационального использования и без того недостаточных водных ресурсов, необходимо перейти на современные прогрессивные методы орошения с применением малой механизации и автоматизации полива.

Главным преимуществом прогрессивной техники и технологии орошения по сравнению с поверхностным является то, что и в этом случае обеспечивается подача воды в соответствии с потребностями растений в период их вегетации. Это в свою очередь является залогом для получения стабильно высоких и экологически чистых урожаев сельхозкультур.

Вместе с тем, применение прогрессивной техники полива приводит к экономии поливной воды в 2-2,5 раза и увеличению урожаев в 1,3-1,5 раза. Кроме того, появляется возможность рационального применения удобрений, а также удобства для осуществления соответствующих агротехнических мероприятий для выращивания сельхозкультур. Следует отметить, что применение малоинтенсивных технических средств полива создает условия для максимального выгодного использования естественных осадков путем регулирования режима работы техники полива в соответствии с природными условиями различных регионов.

К засушливой зоне Азербайджана относятся следующие районы: Евлах, Барда, Сабирабад, Имишлы, Сальяны, Нефтечала, Баку, Гянджа, Мингечапир, Геранбой, Ханлар, Кюрдамир, Али-Байрамлы, Агсу, Сумгайыт, Сиазан и

так далее.

Для этих условий коэффициент увлажнения ( $\frac{P}{E} * 100$ ) составляет 0,2

P - атмосферные осадки

E - испаряемость.

В зоне избыточного увлажнения Азербайджана является Ленкорань, Астара, Гебеле, Огуз, Шеки, Загатала, Белокан. Относительная увлажненность региона здесь от 1 до 5.

В зоне умеренного увлажнения Азербайджана относятся Шемаха, Гёкчай, Физули, Агдам, Губа. Увлажнение региона находится в пределах 0,5 - 0,7. Остальные климатические зоны относятся к переходным зонам увлажнения (слабый незначительный, увлажненный) коэффициент колеблется от 0,3 до 0,7. Следовательно, основные сельскохозяйственные районы в большей или меньшей степени подвержены действию засухи, борьба с которой является важнейшей экономической и политической проблемой нашей страны.

Решающее значение в борьбе с засухой максимальное накопление и сбережение почвенной влаги. Накопление влаги достигается системой мероприятий, состав и характер которых определяется местными условиями. В практике земледелия засушливых районов наиболее распространены следующие приемы: рыхление снежного покрова снегопахами для задержания снега и увеличения на полях его толщи; сохранение высокостебельных кулисных полос и стерни; посадка защитных древесных насаждений; гребневая вспашка по горизонталям для задержания снега и стока весенних талых вод и т.п. Сбережение и использование растениями накопленной почвенной влаги обеспечивается своевременным проведением весеннего сева в сжатые сроки, высококачественной разделкой поверхностного слоя почвы, что уменьшает потери влаги на почвенное испарение, беспосадной борьбой с сорняками, применением рациональных севооборотов, включающих чистые пары и т.п.

Огромное значение имеет правильный выбор сельскохозяйственных культур и их селекционных сортов - главным образом по признаку засухоустойчивости, наименьшей влагоемкости, наибольшей приспособляемости к местным особенностям данного региона засушливой зоны. К таким культурам



относятся рожь, кормовое сорго, просо и др. Озимая пшеница, если она не исключается по условиям вымерзания, имеет определенное преимущество перед яровой пшеницей при недостатке атмосферных осадков в весенние и летние месяцы.

Метеорологическими условиями, порождающими дефицит почвенной влаги являются: недостаток, повышенная температура и пониженная относительная влажность воздуха, что усиливает потери влаги на почвенное испарение и транспирацию, особенно опасные при отсутствии переходящих активных запасов влаги в почве. Такие условия типичны для нормального развития засухи. Этот процесс достигается максимальной остроты при вторжении огромных масс сухого горячего воздуха: подобное явление получило название суховеев. Действие суховеев проявляется в разное время года и в разных районах нашей страны. Следовательно, говоря о засухе и методах борьбы с ней, мы должны различать

почвенную засуху, характеризующийся дефицитом влаги в почве и атмосферную, порождаемую суховеями, когда резко нарушаются нормальные функции растений и они погибают как бы от теплового шока.

Вредное действие почвенной засухи в значительной степени ослаблено проведением агрономических, агротехнических и организационных мероприятий. Полностью избавиться от почвенной засухи можно только в том случае, когда к этим мероприятиям добавляется такое мощное средство, как ирригация, обеспечивающая плановое управление водным режимом почв.

Однако, даже в условиях орошаемого земледелия угроза суховеев остается. Их действие, безусловно, ослабляется повышенной сопротивляемостью растений при обеспеченном водном питании и улучшенном микроклимате приземных слоев атмосферы. При этом нельзя забывать об исключительно большой роли лесомелиоративных мероприятий.



## ОПТИМИЗАЦИЯ ОРОШЕНИЯ

Б.Г.АЛИЕВ,

доктор технических наук, академик

НПЦ "Эрозия и Орошение"

**У**величение производства сельскохозяйственной продукции может быть обеспечено только при учете индивидуальных особенностей почвы, микроклимата и агробиологических свойств культуры. Обычно используемые рекомендации агрономической науки верны, в общем случае, но не применимы в конкретных обстоятельствах в силу именно своего общего характера. Это приводит к существенным потерям в объеме и качестве продукции.

Основными причинами, препятствующими внедрению математических методов в сельское хозяйство являются:

- многогранность процессов, протекающих на сельскохозяйственном поле;
- большое количество факторов, влияющих на процесс принятия решений и отсутствие достаточно точных математических моделей.

Построением моделей сельскохозяйственных процессов с успехом занимались математики англо-индийской школы и последующие ученые. Рао [1], Бокс [2,3], Уликс [4], Круг Г.К. [5], и

Налимов В.В. [6] и другие. Они, однако, также как и другие специалисты по биометрии исключали из рассмотрения тренды, связанные с влиянием изменений свойств почвы и растений, унаследованных от предистории. Это стремление привело к развитию удобного факторного планирования экспериментов.

Аналогичные проблемы возникают при изучении влияния на урожайность объема и сроков поливов. Преждевременный полив к перерасходу поливной воды, в некоторых случаях он может ухудшить водно-воздушный режим почвы. Запоздание с поливом, особенно в критические фазы роста и развития растений резко снижает урожай. При заниженной поливной норме уменьшается мощность увлажняемого слоя почвы, сокращается межполивной период, увеличивается количество поливов и может нарушиться оптимальный водный режим растений. Завышенная поливная норма способствует нерациональному расходованию оросительной воды, вымыванию из корнеобитаемого слоя питательных веществ и